



МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

УДК 616+613.1

ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА МАХАЧКАЛЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

© 2009. **Рябова А.В., Гасангаджиева А.Г., Гаджиева З.Я.**
Дагестанский государственный университет, кафедра экологии

Исследование выполнено на средства гранта Президента РФ для поддержки молодых российских ученых №МК-3869.2004.5

В Проведён анализ эпидемиологии злокачественных новообразований г.Махачкалы Республики Дагестан. Для медико-экологической оценки состояния района исследования проведен ретроспективный анализ онкозаболеваемости, определены стандартизированные показатели и коэффициенты корреляции во времени, проведен химический анализ компонентов окружающей среды.

There was organized the analysis of epidemiology of malignant new growths in Makhachkala (Daghestan Republic). In purpose of physician-ecological estimation of the studied region retrospective analysis of cancer decease was accomplished, there was also determined standardized factors and ratios of correlations at time. Components of environment(atmospheric air, soil and water) were chemically tested.

Ключевые слова: динамика онкозаболеваемости, эпидемиология, злокачественные новообразования, загрязнение окружающей среды.

Keywords: Dynamic of decease by cancer, epidemiology, malignant new grows, pollution of the environment

Экологическая опасность загрязнения природной среды крупных промышленных городов и мегаполисов мира, стала одной из самых актуальных проблем современности. Загрязнение воздуха выбросами транспорта и промышленных предприятий, а воды и почвы тяжелыми металлами, выше предельно допустимых концентраций приводят к росту заболеваемости населения, особенно онкологической [1-4].

К экологически неблагополучным регионам РФ, для которых характерен высокий уровень онкозаболеваемости, относится и Республика Дагестан [5,6]. Город Махачкала - это столица и промышленный центр республики Дагестан с соответственно высоким уровнем загрязнения окружающей среды. По показателям онкозаболеваемости городского населения злокачественными новообразованиями г.Махачкала занимает ведущее место по республике.

Для создания базы данных о заболеваемости злокачественными новообразованиями по г.Махачкала были использованы первичные документальные источники регистрации заболеваемости в период с 1990 по 2005 гг., проведен анализ структуры заболеваемости, рассчитаны экстенсивные и интенсивные показатели онкозаболеваемости, стандартизированные показатели



заболеваемости. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью вычислительного пакета Mathcad, пакета прикладных программ StatPlus, Excel и т.д.

За период с 1990-2005 гг. для г. Махачкалы были рассчитаны интенсивные показатели онкозаболеваемости в пересчете на 100 тыс., с помощью которых был построен график (рис. 1) динамики общей онкозаболеваемости населения города. За исследуемый период заболеваемость злокачественными новообразованиями по г. Махачкала увеличилась в 4,9 раз.

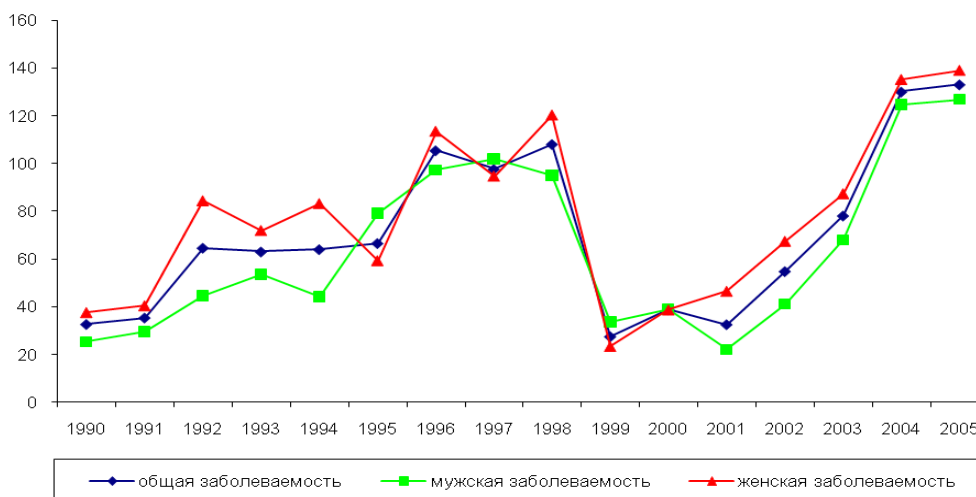


Рис. 1. Динамика заболеваемости злокачественными новообразованиями г.Махачкала за 1990-2005гг.на 100тыс. населения

Поскольку г.Махачкала разделен на 3 административных района, характеризующимися различной плотностью населения, густотой магистралей и расположением промышленных предприятий, то мы посчитали целесообразным провести анализ показателей заболеваемости для каждого из районов в отдельности. Максимальные показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями на 100 тыс.населения за период с 1990-2005гг. установлены для Советского района (88,2), на втором месте - Ленинский район (69,7) и самые низкие показатели имеет Кировский район (53,7). Пик заболеваемости Советского и Кировского районов отмечается в 2004 г., а Ленинского – 2005г. Согласно анализу динамических величин, таких как абсолютный прирост, темпы роста и прироста, можно отметить, что максимальный абсолютный прирост заболеваемости в г.Махачкале наблюдается с 2003-2004 гг. (52,00), убыль с 1998-1999гг. (-80,63). Темпы же роста велики на протяжении всего периода исследования. Анализ данных позволяет отметить, что максимальные и минимальные показатели абсолютного прироста заболеваемости во всех административных районах города приходятся на один период времени – период 2003-2004гг., а наименьший на 1998-1999гг. В половой структуре по г. Махачкала женская заболеваемость преобладает над мужской на 9%.

К ведущим локализациям числа заболевших по г. Махачкала относятся кожа (826 случ.), молочная железа (684 случ.), трахеи бронхи легкие (473 случ.), желудок (384случ.) и заболевания крови и кроветворных органов (292 случ.). При анализе основных патологий характерных для той или иной половой группы было выяснено, что для мужчин таковыми являются трахеи, бронхи, легкие, мочевого пузырь, гортань, губа, ротовая полость. Для женского населения преобладающими являются злокачественные новообразования молочной железы, шейки матки, яичников. Заболеваемость злокачественными новообразованиями кожи, желудка, крови и кроветворных органов в обеих половых группах практически одинакова.

Для г.Махачкала стандартизированный по возрасту показатель онкозаболеваемости составляет 104,49 на 100 тыс. населения. Анализ возрастной структуры заболеваемости по г.Махачкала выявил в среднем, наибольший процент заболевших в возрастном промежутке от 55 до 74 лет. Данные по среднемноголетним показателям онкозаболеваемости в различных возраст-



ных группах показывают, что риск развития злокачественных опухолей увеличивается в возрасте свыше 70 лет.

Анализ экстенсивных возрастных показателей онкозаболеваемости позволяет установить, что максимальное число случаев заболеваемости приходится на возрастную группу от 65-69 лет (65,9%), минимальное - до 10 лет (39%). Среди мужского населения заболеваемость раком доминирует в группе 65-69 лет, женского - 60-64. Наименьшие показатели заболеваемости мужского населения отмечены в возрасте от 10-14 лет, среди женского - до 10 лет. Для всех районов города доминирующей является возрастная группа 65-69 лет. Наименьшее число больных в Советском и Ленинском районе регистрируется в возрасте от 10-14, в Кировском - от 10-19.

Рассматривая возрастные особенности заболеваемости основными локализациями можно отметить, что раком молочной железы, ЖКТ, кожи, органов дыхания и женских половых органов, болеет в основном население среднего, зрелого и пенсионного возраста. В детской и подростковой группе преобладающими являются гемобластозы и злокачественные новообразования ЦНС.

Для наглядной оценки накопленных за определённый период показателей заболеваемости в районе исследования был рассчитан кумулятивный показатель заболеваемости, г.Махачкала составляет – 7554 на 100 000 населения, или 7,6. Для Советского района кумулятивный показатель равен 10,1, Ленинского – 8,01 и Кировского – 5,9. Для оценки риска развития рака, которому лицо подверглось бы в течение определенного периода жизни, при условии отсутствия всех прочих причин смерти, рассчитан кумулятивный риск с периодом риска 0 – 69 лет. В целом для г.Махачкалы кумулятивный риск (0 – 69) составляет 7,23%. Кумулятивный риск в Советском районе составил 9,61%, в Ленинском – 7,70% и в Кировском – 5,73%.

В период 20-31 августа 2007 и 2008 гг. нами были проведены комплексные медико-экологические исследования качества окружающей среды (воздуха, воды, почвенного покрова) города. Мы проанализировали данные по многолетним наблюдениям за содержанием в атмосферном воздухе нескольких приоритетных «классических» соединений: оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, взвешенных веществ, твердых веществ, летучих органических соединений, свинца и бенз(а)пирена, среди которых 3,4 бенз(а)пирен и свинец являются потенциально опасными для здоровья и канцерогенными. Пробы для контроля качества атмосферного воздуха были отобраны с 3х основных стационарных постов города: 1 пост – ул. Магомеда Ярагского; 3 пост – ул. Маячная; 4 пост – пр.Им. Шамиля.

Посты 1-й и 4-й расположены вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта. Максимальное загрязнение атмосферного воздуха по всем исследуемым компонентам отмечается на 4-ом стационарном посту - проспекте Имама Шамиля. Максимальное превышение по окиси углерода (4,5 ПДК) в исследуемый период зарегистрировано на 4-ом стационарном посту. Загрязнение атмосферного воздуха взвешенными веществами (пылью) также как и окисью углерода имеет в среднем превышения около 3 ПДК. Выброс в атмосферу взвешенных веществ на протяжении всего исследуемого периода является фактически стабильным. Загрязнение атмосферного воздуха окислами азота изменяется не столь значительно и не снижается до 2007г. Максимальные превышения их нормативов ПДК (1,5) регистрируются в промежутке с 2001 по 2002гг. Содержание SO₂ в воздухе города за исследуемый период не превышает норм ПДК. К 2005 содержание SO₂ уменьшилось в 2 раза. Если все выше указанные поллютанты носят неспецифический характер воздействия на здоровье человека, то свинец и 3,4 бенз(а)пирен являются специфически опасными и имеют канцерогенный эффект. Свинец является тяжелым металлом и обладает способностью к аккумуляции в организме, а канцерогенный 3,4 бенз(а)пирен Л.М. Шабад (1973) предложил рассматривать, как индикатор загрязнения окружающей среды. С 1995 года наблюдается устойчивая тенденция увеличения концентраций свинца в атмосфере г.Махачкала, что напрямую связано с возросшим количеством автотранспорта в последние годы на территории города. За исследуемый период, в 1993г. превышение концентраций бенз(а)пирена санитарно-гигиенических нормативов достигает 11 ПДК. В последующий период максимальное превышение регистрируется в 2003г (3,6 ПДК). Используя методику Муна С.А.



с соавт.(2006) мы сопоставили данные об общей онкозаболеваемости населения города с показателями загрязнения атмосферного воздуха 3,4-бенз(а)пиреном. В результате установлено, что онкозаболеваемость населения города коррелирует с динамикой концентрации бенз(а)пирена со сдвигом в 3 года (рис. 2).

Использование эмпирически вычисленных коэффициентов регрессии дает представление о том, что увеличение концентрации бенз(а)пирена в текущем году по сравнению с предыдущим на 1 нг/м^3 с долей вероятности повлечет за собой рост стандартизованного показателя онкозаболеваемости через 3 года на 2,0 (на 100 000 населения).

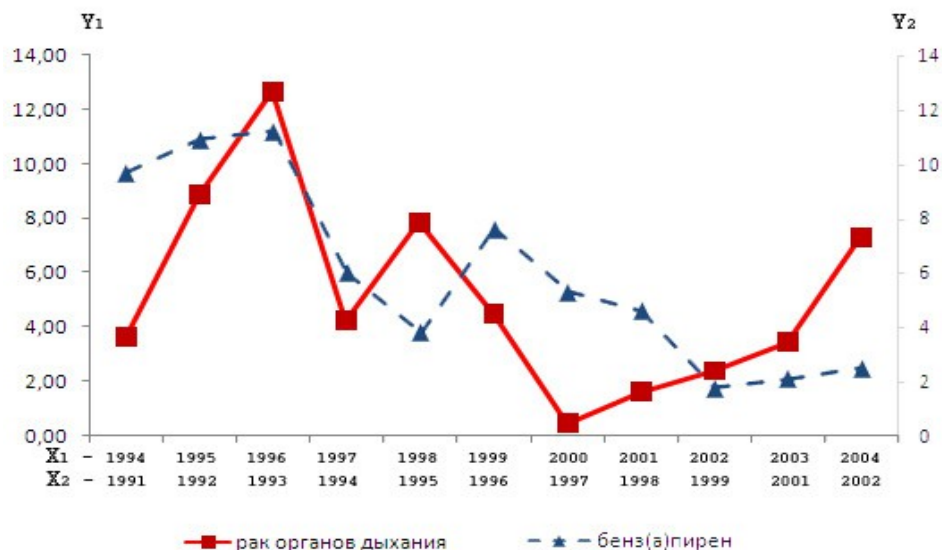


Рис. 2. Взаимосвязь годовой концентрации бенз(а)пирена в атмосферном воздухе (1991-2002 гг.) с заболеваемостью злокачественными новообразованиями (1994-2004) в г.Махачкале.

С помощью методики по определению концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест (Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе..., 1987) осуществили экстраполяцию и интерполяцию значений концентраций бенз(а)пирена в период 2000-2008гг. в пределах зоны наблюдения на участках города, расположенных на удалении более 5км от стационарных постов, с учетом розы ветров, характерной для данного района исследования. Полученное нами картографическое изображение (рис. 3) позволяет сделать вывод, что наиболее распространенные высокие концентрации бенз(а)пирена, с учетом розы ветров г.Махачкала, положительно коррелируют с высокими показателями онкозаболеваемости населения Ленинского и Советского районов города, которые характеризуются наивысшими показателями заболеваемости злокачественными новообразованиями городского населения.

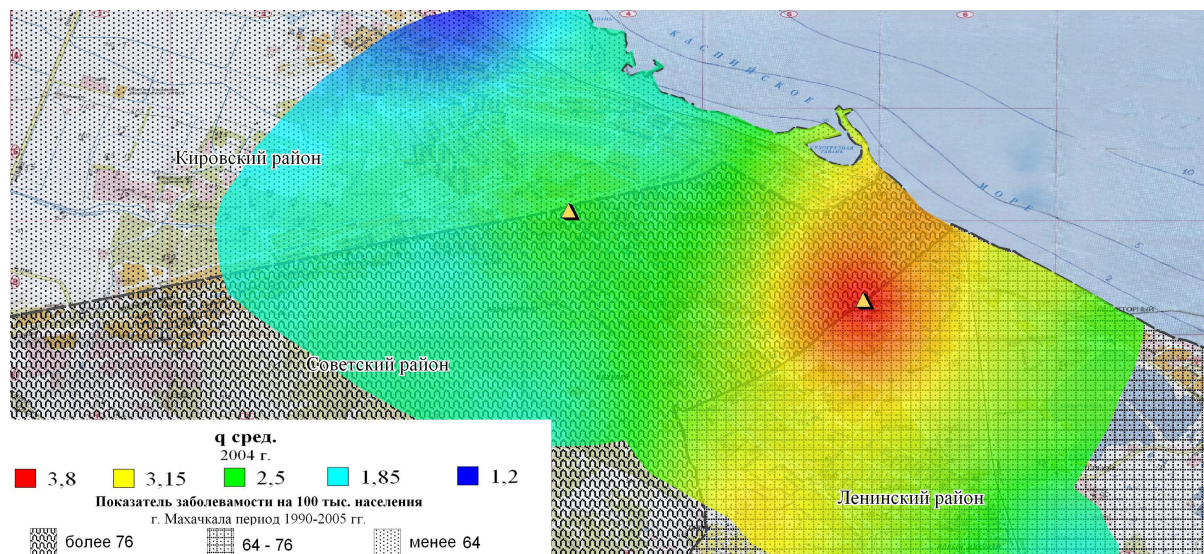


Рис. 3. Распределение 3,4-бенз(а)пирена в атмосферном воздухе с учетом розы ветров по г. Махачкала за период 2000-2008гг.

Одним из этапов этого исследования нами был проведен анализ проб питьевой воды из 19-ти источников водоснабжения, установленных согласно сведениям «Горводоканала» г. Махачкалы. Данный анализ выявил превышение ПДК в пробах питьевой воды по марганцу, железу, молибдену, фенолу и хрому(VI). Отмечены завышенные концентрации марганца в большинстве проанализированных питьевых водоисточниках г.Махачкалы. Самое высокое его содержание (7 ПДК) обнаружено в скважине на территории Судоремонтного завода. Максимальное содержание фенола (46 ПДК) обнаружено в пробах питьевой воды, отобранных на территории Дагестанской Сельскохозяйственной академии. Превышение допустимого содержания хрома (VI) в 2ПДК установлено в пробах питьевой воды по ул. Ардова. Концентрации молибдена, превышающие норму в 6,6 ПДК, обнаружены в пробах питьевой воды по ул.А.Султана, 10. Превышение содержание общего железа (2ПДК) обнаружено в пробах питьевой воды, отобранных на территории Судоремонтного завода.

Для эколого-геохимического анализа почвенного покрова города было отобрано 37 смешанных проб поверхностного слоя почвы в различных районах г. Махачкалы: на предприятиях города и на основных автомобильных магистралях., которые были исследованы на содержание в них валовых и подвижных форм тяжелых металлов. Полученные нами данные анализа почвенных проб по основным магистралям города выявили превышения допустимых нормативов валового содержания свинца. 35% почвенных проб, отобранных близ транспортных магистралей города, не соответствуют требованиям ГОСТ по содержанию его подвижных форм. Анализ почвенных проб обнаружил значительные превышения допустимых концентрации подвижных форм хрома, цинка и свинца, среди которых хром и цинк отмечены во всех проанализированных нами почвенных пробах. Большинство проб почвы с завышенным содержанием этих элементов были зарегистрированы на транспортных магистралях расположенных в Ленинском и Советском административных районах.

Основные промышленные предприятия г.Махачкала расположены на территории Ленинского и Советского районов, где зафиксированы наиболее высокие показатели онкозаболеваемости населения. В почвенных пробах, отобранных нами на территории предприятий, обнаружено превышение ОДК валового содержания свинца, цинка, меди и кадмия. Что касается содержания подвижных форм тяжелых металлов в почвенных пробах промышленных предприятий, то здесь обнаруживаются высокие концентрации хрома, цинка, свинца и никеля. Наибольший пресс на окружающую среду города наносят заводы Электроприборов, им.М.Гаджие-



ва, функционирующие в настоящее время и расположенные в зоне жилых застроек на территории Ленинского района занимающего второе место по заболеваемости населения города.

Изложенные результаты данного исследования экологической ситуации г.Махачкала РД, показывают, что уровень загрязнения окружающей природной среды здесь продолжает оставаться высоким и может влиять на рост заболеваемости злокачественными новообразованиями.

Библиографический список

1. Исаченко А.Г. Экологическая география России. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. Университета, 2001 – 328с.
2. Порядин А.Ф. Экологическая экспертиза: столкновение приоритетов экологии и экономики // Экология и экономика. – № 4(53). – 2006. – С.16-18
3. Денисов В.В., Курбатова А.С., Денисова И.А., Бондаренко В.Л., Грачев В.А., Гутенев В.В., Нагнибеда Б.А. Экология города: учебное пособие / – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. – 832
4. Семиглазов В.В. Рак молочной железы / В.В. Семиглазов, Э.Э. Топузов; Под ред. чл.-корр. РАМН, проф. В.Ф. Семиглазова. – М.: МЕД пресс-информ, 2009.- 176 с.
5. Белякова Т.М, Дианова Т.М. В сб. «География и окружающая среда» /Под ред. Касимова Н.С., Малхазовой С.М. – М.: ГЕОС, 2000. – 473-484.
6. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир. 2001 – 240 с.